

EDA

javier saavedra

9/29/2022

En el presente informe realizaremos un analisis exploratorio a nuestra base de datos “accelerometer”. Esta base de datos consiste en valores recopilados a traves de un acelerometro montado en un aspa propulsada por un motor, respecto al aspa tenemos 3 variantes, las cuales se diferencian por pesos dispuestos de maneras distintas para generar 3 escenarios de vibraciones distintas para analizar, estos datos transcurren dependiendo de las revoluciones de giro del motor(RPM).

los casos a observar son los siguientes

- Rojo: Configuración normal dos piezas de peso colocadas en palas vecinas
- Azul: Configuración perpendicular dos piezas de peso colocadas sobre palas que forman un ángulo de 90 grados
- Verde: Configuración opuesta dos piezas de peso colocadas en palas opuestas

Un vistazo a los datos.

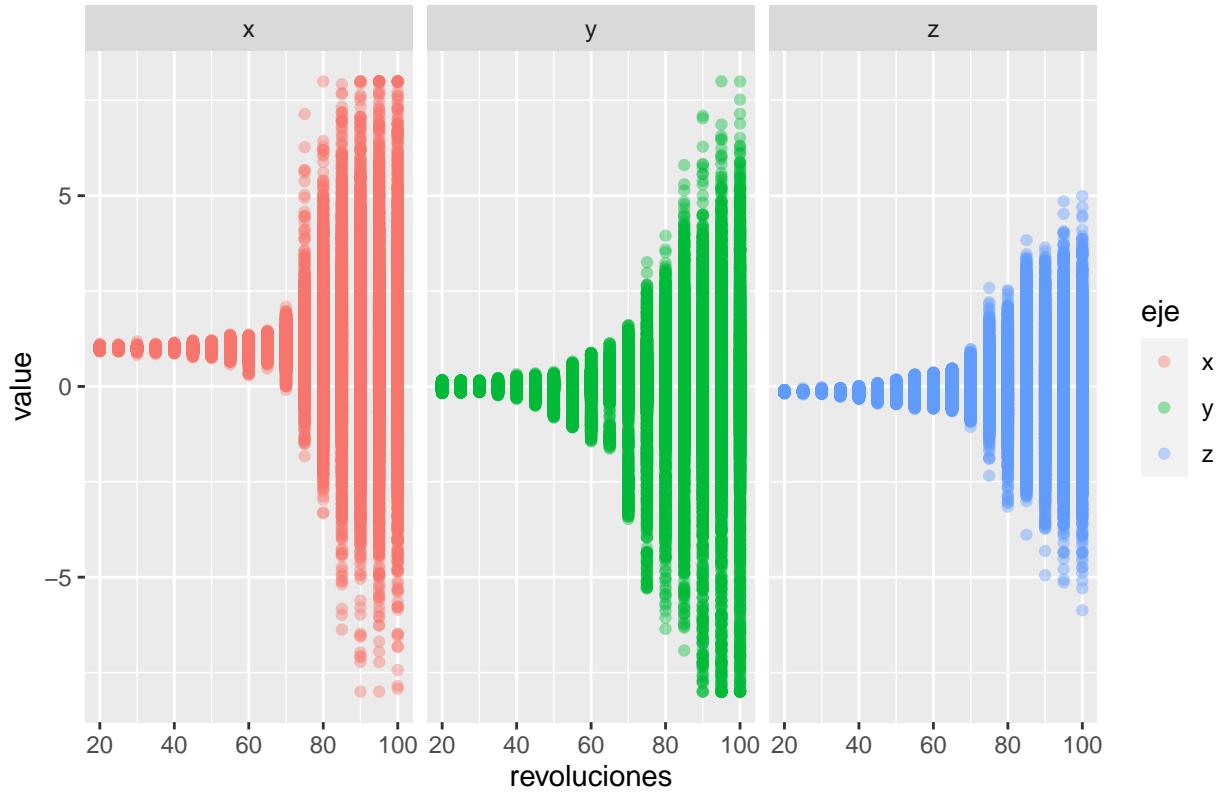
```
##    Aspa   RPM      X      Y      z
## 1  rojo   380  1.004  0.090 -0.125
## 2  rojo  1140  1.168  0.688 -0.191
## 3  rojo  1900  0.582  0.871  0.621
## 4  azul   380  0.992 -0.008 -0.129
## 5  azul  1140  0.996 -0.289 -0.340
## 6  azul  1900  2.418 -1.172 -0.523
## 7 verde   380  0.996  0.098 -0.113
## 8 verde  1140  0.949  0.004 -0.121
## 9 verde  1900  0.949 -0.125 -0.125
```

Como podemos imaginar, los valores corresponden a la tasa de cambio de la velocidad de giro en 3 ejes, estos valores nos ayudan a detectar las vibracion en el aspa y como estas varian al aumentar las rpm, es por esto que un analisis exploratorio no ayudara a detectar comportamientos, tendencias y estadisticas utiles para los fines del estudio correspondiente.

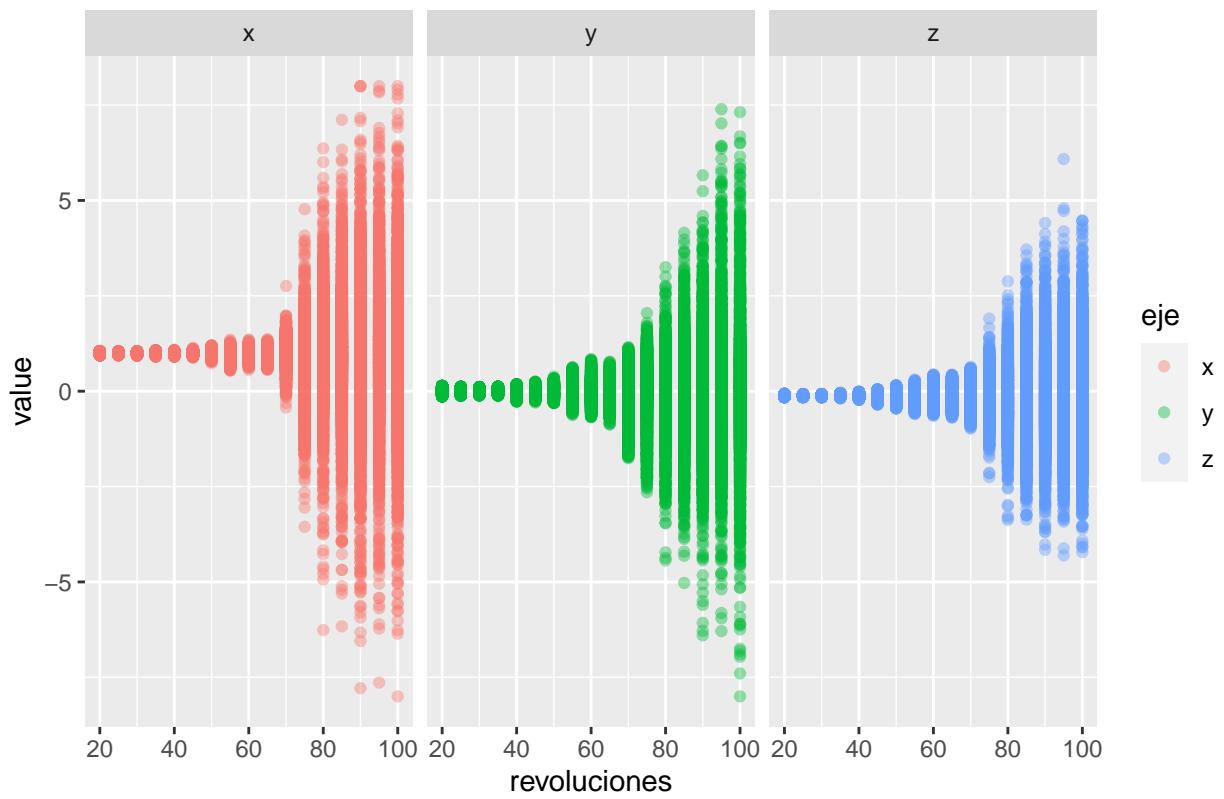
analisis de dispersion

Aqui podemos observar la distribucion de los datos segun el aspa. se puede notar por la transparencia de los puntos donde hay mayor concentracion de puntos y la variacion por la distancia vertical entre los puntos

Dispersion de datos por eje para caso rojo



Dispersion de datos por eje para caso azul



Dispersion de datos por eje para caso verde

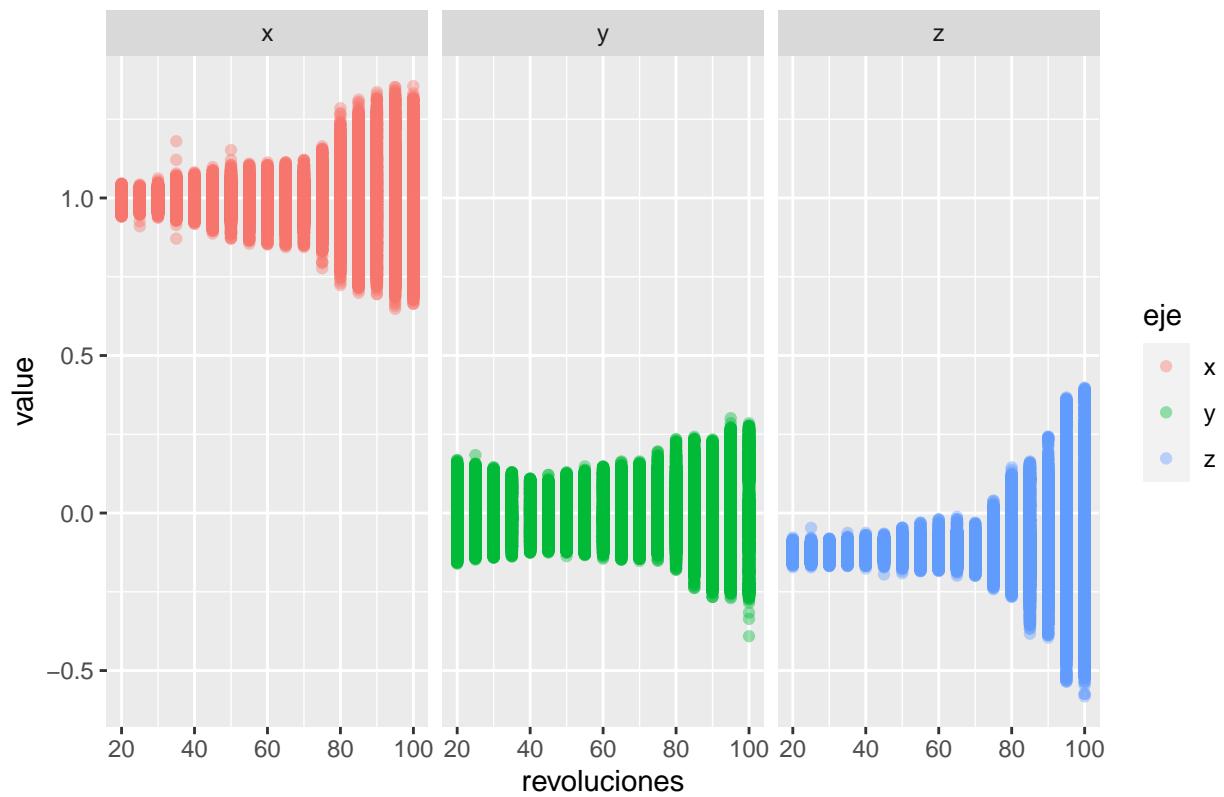


Table 1: Summary Statistics

Variable	NotNA	Mean	Var	Min	Max
wconfig: rojo					
x	51000	1	1.167	-8	7.996
y	51000	-0.004	1.168	-8	7.996
z	51000	-0.122	0.477	-5.867	4.992
wconfig: azul					
x	51000	0.998	0.624	-8	7.996
y	51000	0.014	0.479	-8	7.391
z	51000	-0.112	0.317	-4.305	6.086
wconfig: verde					
x	51000	0.989	0.006	0.648	1.355
y	51000	0.006	0.007	-0.391	0.301
z	51000	-0.119	0.008	-0.582	0.398

medidas de tendencia central

Ahora observamos algunas estadisticas de interes

¿Que podemos decir de los datos?

A simple vista notamos que el aspa de caso verde tiene la menor variabilidad de los 3 casos, por otro lado vemos que el minimo y maximo en los casos rojo y azul son identicos, esto no implica que tengan el mismo comportamiento, como vimos en los graficos anteriores, los datos del caso azul se encuentran mas concentrados en la media por lo cual las vibraciones serian menos significativas. Observamos que los datos de los ejes no covarian entre si.

Sin embargo, el analisis nos causa muchas preguntas principalmente sobre informacion del motor para hacer una interpretacion de los datos, a su vez no sabemos en que eje y sentido gira el aspa, lo cual nos ayudaria a dar distinta importancia a los valores de cada eje.

Como conclusion mencionamos la baja variabilidad de los datos del caso verde lo cual supondria un mejor comportamiento del aspa independiente del contexto en el que se estudie, considerando que estos datos fueron utilizados para predecir la duracion de vida de un motor, pensamos que el caso verde otorgaria la mayor vida al motor.